



ZF Padova S.p.a.

Giancarlo Pinton

Engineering Manager

Raul Trentin

Maintenance Engineering

***"Reengineering dei processi produttivi
attraverso lo sviluppo dell'Ingegneria di
manutenzione : approccio integrato
Manutenzione-Produzione"***



ZF Padova S.p.A.

Marine Propulsion Systems





Marine Propulsion Systems

Stabilimento ZF Padova

ZF Marine GmbH – Friedrichshafen, Germania

ZF Hurth Marine – Arco, Italia

ZF Trimax – Annone Brianza, Italia

ZF Padova – Padova, Italia (sede centrale)

ZF Marine Electronics – Mukilteo, Stati Uniti

ZF Marine LLC – Ft.Lauderdale, Stati Uniti

ZF Marine Shanghai – Shanghai, China

ZF Marine Middle East – Shariah, EAU

ZF Faster Propulsion Systems – Kaoshiung, Taiwan

ZF Marine Japan – Tokio, Giappone

ZF Do Brasil – Sorocaba, Brasile

Divisione Marine Propulsion Systems

Stabilimenti per tipologia:

Produzione

- ZF Marine GmbH
- **ZF Padova**
- ZF Hurth Marine
- ZF Trimax

- ZF Marine Electronics
- ZF Faster Propulsion Systems
- ZF Do Brasil

Vendita

- ZF Marine LLC
- ZF Marine Japan
- ZF Marine Middle East
- ZF Marine Shanghai



Prodotti

ZF Padova

Pleasure Craft (barche da diporto)	trasmissioni marine per motori con potenze da 350 a 1350 cv
Commercial Craft (barche da lavoro, navi)	trasmissioni marine e sistemi di propulsione per potenze da 3000 a 22000 cv
Drive di superficie	Sistemi di propulsione per barche veloci
Eliche (CPP)	Eliche a passo variabile (barche da lavoro)
Prodotti speciali	Trasmissioni ed ingranaggi speciali (non marine)





Certificati

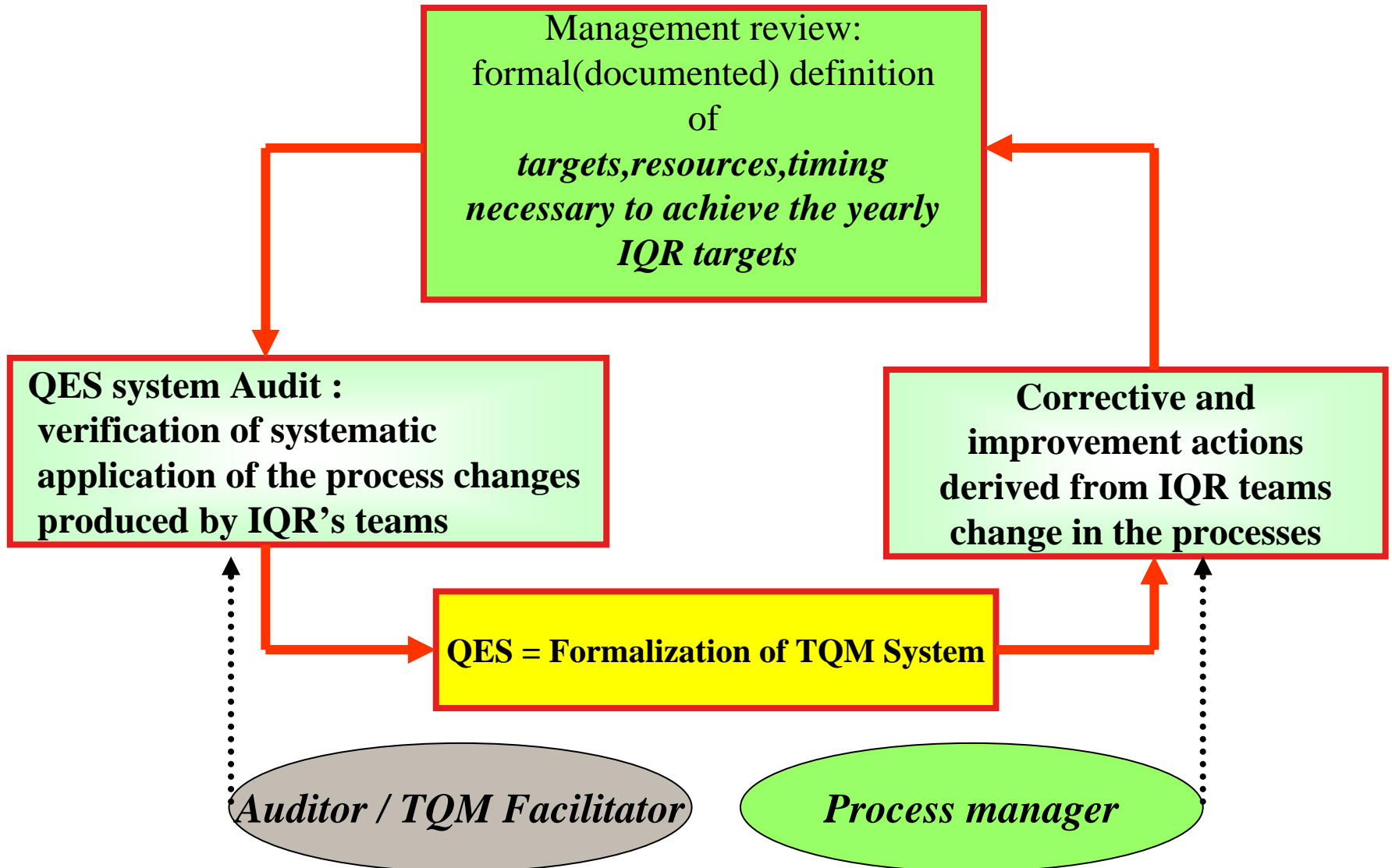
2006

- 1991** ZF Padova S.p.A. è certificato ISO 29002 da RINA (Registro Italiano Navale). I primi passi verso la “Qualità Totale” (TQM)
- 1992** ZF Padova S.p.A. è certificato ISO 29001 (gestione della qualità) da RINA e ABS (American Bureau of Shipping).
Punto di partenza per il miglioramento continuo e l’orientamento verso la soddisfazione del cliente.
- 1995** primo sistematico “self assessment” basato su in sistema dalla DNV (Det Norske Veritas), ispirato dal modello EFQM (European Foundation for Quality Management).
- 1998** ZF Padova S.p.A. è certificato ISO 14001 (Ambiente) da RINA
Punto di partenza per gli indicatori di processo (IQR) ed il sistema di “self assessment” ed ottimizzazione (SOP)
- 2000** ZF Padova S.p.A. è certificato QS 9000 da DNV, dopo 9 anni di continua certificazione ISO 9000
- 2001** ZF Padova S.p.A. è certificato ISO 9001:2000 (Vision 2000) da DNV
- 2004** ZF Padova S.p.A. è certificato OHSAS 18001 (salute e sicurezza) da RINA



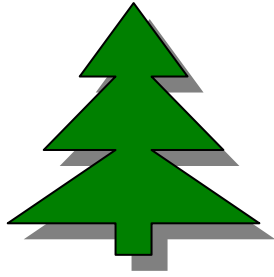


Quality - Environmental - Safety System



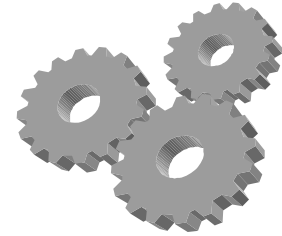


INGEGNERIA E OTTICA QES



CONTRIBUIRE ALLA
SALVAGUARDIA
DELL'AMBIENTE

CAMBIAMENTO
CULTURA
OPERATIVA
DI FABBRICA

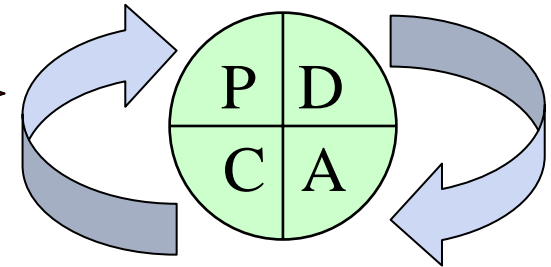


INTEGRAZIONE
MANUTENZIONE
PRODUZIONE



CONTRIBUIRE ALLA
BUONA QUALITA' DEI
PRODOTTI

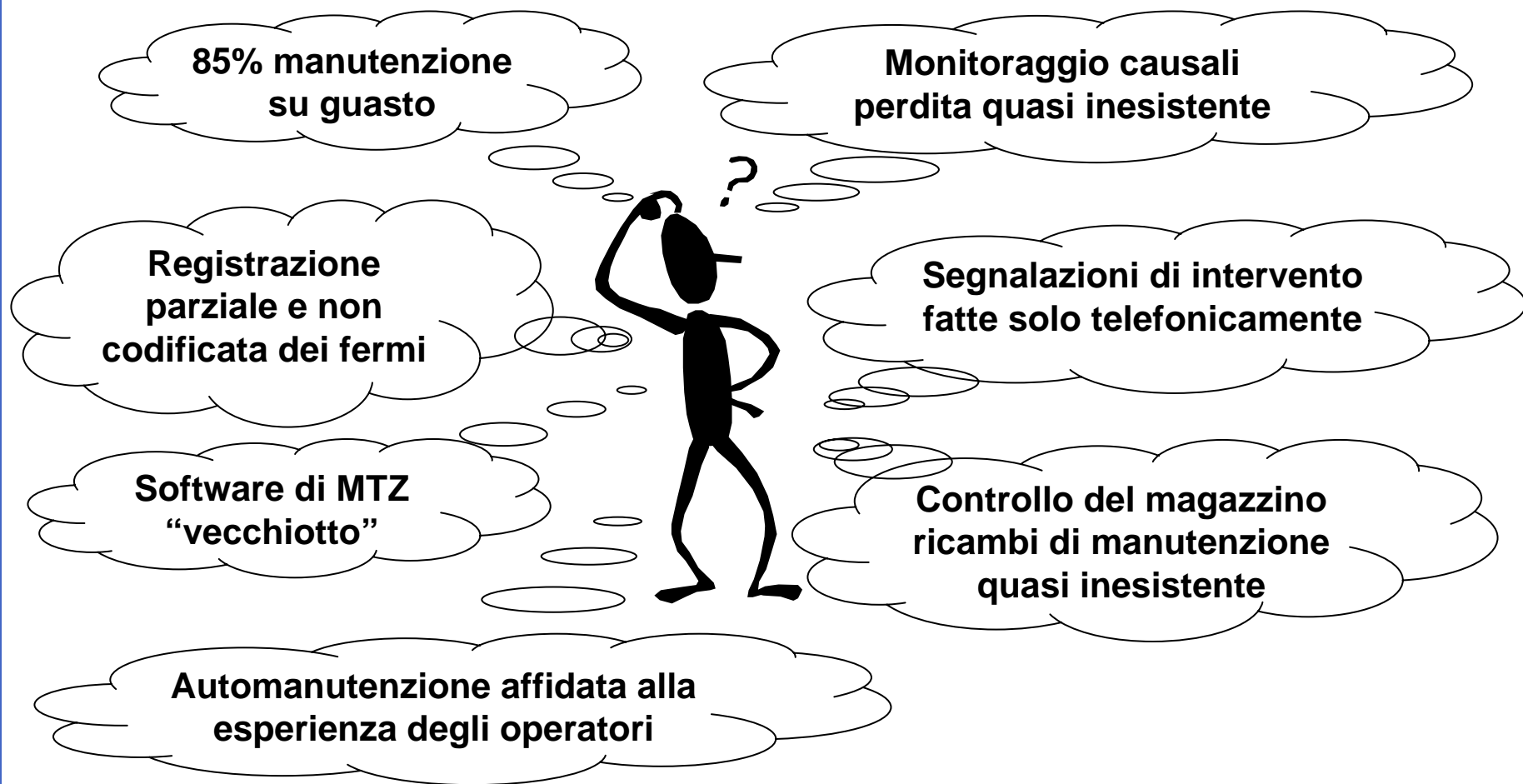
**INSTALLARE
L'INGEGNERIA
DI MANUTENZIONE**



"GOVERNARE" IL
PROCESSO DI
MIGLIORAMENTO

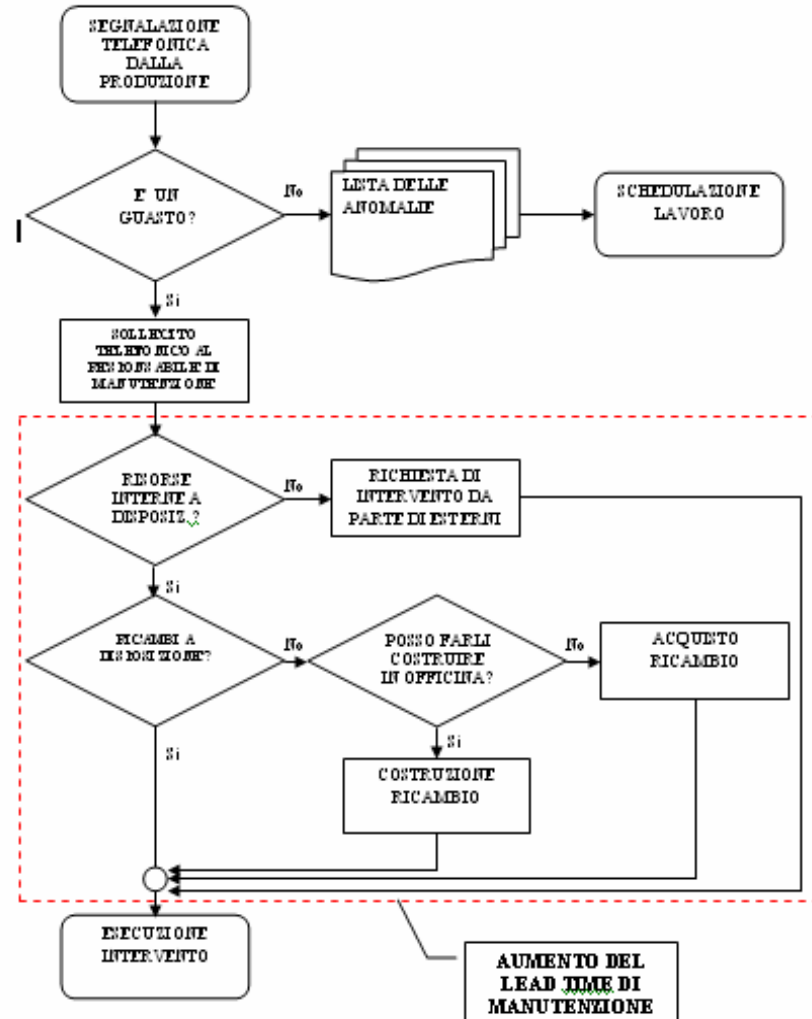
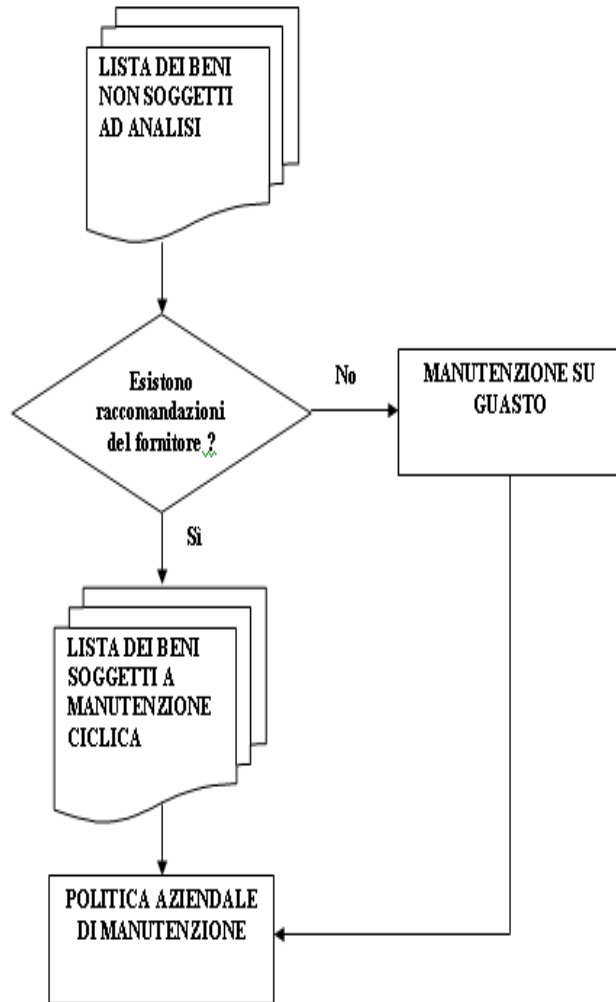


LA SITUAZIONE DI PARTENZA





LA SITUAZIONE DI PARTENZA





INGEGNERIA DI MANUTENZIONE

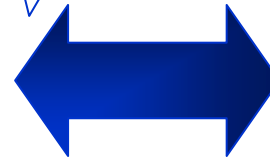
Le finalità

RIDUZIONE DEL COSTO GLOBALE MANUTENZIONE

RIDURRE

COSTI DIRETTI DI MANUTENZIONE :

- manodopera (interna - esterna)
- materiali consumati



RIDURRE

COSTI DI MANCATA PRODUZIONE :

- perdite disponibilità
- perdite efficienza
- perdite qualità



INGEGNERIA DI MANUTENZIONE

Le responsabilità

- **Progettazione del sistema di manutenzione**
- **Controllo tecnico ed economico delle attività di manutenzione (*guasto, preventiva e migliorativa*)**
- **Miglioramento continuo del sistema di manutenzione (*uomini e impianti*)**
- **“Integrazione” con il fornitore/produttore degli impianti in relazione alle problematiche di sicurezza, affidabilità e manutenibilità riscontrate durante l’esercizio.**

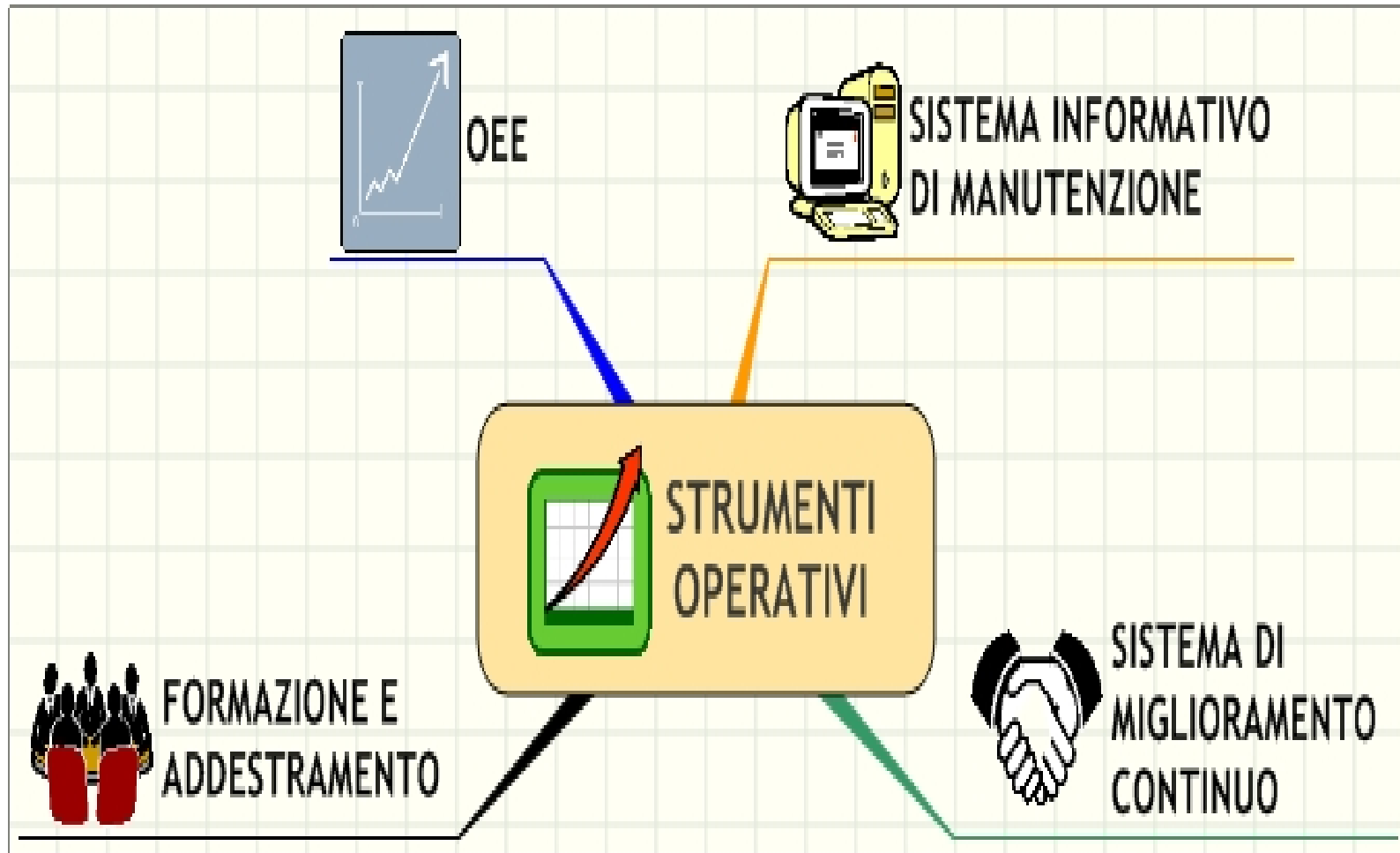


LA PIRAMIDE DEL MIGLIORAMENTO





GLI STRUMENTI OPERATIVI





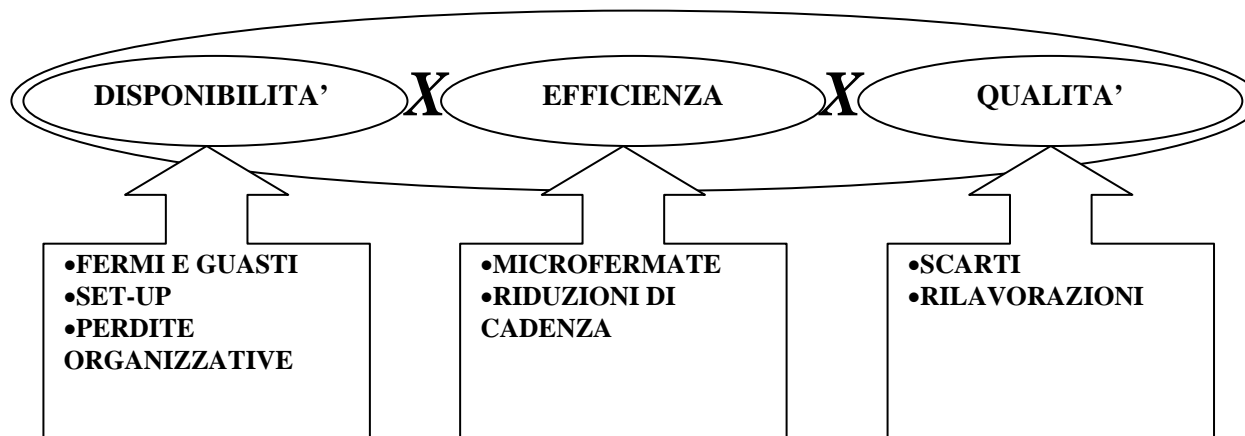
IMPLEMENTAZIONE OEE

Cos'è

Solo quello che viene misurato può essere migliorato

L'OEE è un indicatore che "misura le prestazioni degli impianti"

OEE





IMPLEMENTAZIONE OEE

Perché misurare ?

- **Perché soltanto ciò che può essere misurato può essere migliorato**
- **Per fare emergere e quantificare le “*perdite di produzione*”**
- **Per indirizzare le azioni di miglioramento secondo priorità oggettive**
- **Per verificare e tenere sotto controllo i miglioramenti ottenuti**



IMPLEMENTAZIONE OEE

Foglio di raccolta dati

ZF Padova	Analisi rendimento impianti: Scheda OEE						Macchina :						OPERATORE					
							Data :						Turno 1		Turno 2		Turno 3	
Segnalazione delle anomalie	MANUTENZIONE PREVENTIVA	AUTOMANUTENZIONE	GUASTO MECCANICO	GUASTO ELETTRICO	GUASTO ATTREZZATURA	AVVIAMENTO	7 - SET-UP			ATTESA COLLAUDO 1 PEZZO	RIPRISTINO SET-UP	CAMBIO UTENSILE	MANCANZA PERSONALE	MANCANZA PEZZI DA LAVORARE	MANCANZA MEZZI OPERATIVI	ATTESA CONTROLLO PROCESSO	MANCANZA SERVIZI GENERALI	RILAVORAZIONI
	1	2	3	4	5	6	7.1	7.2	7.3									
tra Inizio																		
tra Fine																		

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA OEE

1- MANUTENZIONE PREVENTIVA			Tempo speso per effettuare le operazioni di manutenzione preventiva da parte del manutentore (interno o ditta esterna)
2- AUTOMANUTENZIONE			Tempo speso per effettuare le operazioni di manutenzione preventiva da parte dell'operatore (rabbocchi, pulizie..)
3- GUASTO MECCANICO			Tempo necessario alla manutenzione per ripristinare la macchina da un guasto di tipo meccanico.
4- GUASTO ELETTRICO			Tempo necessario alla manutenzione per ripristinare la macchina da un guasto di tipo elettrico/elettronico.
5- GUASTO ATTREZZATURA			Tempo necessario agli operatori per sostituire un'attrezzatura di produzione mal funzionante o guasta.
6- AVVIAMENTO			Tempo necessario per portare la macchina in temperatura.
7- SET-UP	SET-UP SENZA PROBLEMI	7.1 - SET-UP	Tempo necessario all'operatore per attrezzare la macchina e produrre il primo pezzo buono. Non comprende lo svincolo del primo pezzo buono che va segnato nella voce ATTESA COLLAUDO 1PEZZO
	CAUSE DI RITARDO DEL SET-UP	7.2 - CAMBIO UTENSILE	Tempo necessario all'operatore per sostituire l'utensile usato per avviare la produzione. Segnare questa voce se il cambio utensile impegna molto tempo.
			Tempo speso dall'operatore per andare alla ricerca di documenti



IMPLEMENTAZIONE OEE

Modulo di elaborazione dati

Microsoft Excel - Dati_OEE_STUDER_F47_MAGGIO_2005

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Strumenti Dati Finestra ?

AA17

ZF Padova S.p.A. **TE - F47.01 -**

maggio-05

CAUSALI DI FERMATA

	30	31	TOTALI	%							
1 MANUTENZIONE PREVENTIVA			-	0,0%							
2 AUTOMANUTENZIONE		31	687	2,4%							
3 GUASTO MECCANICO			69	0,2%							
4 GUASTO ELETTRICO			25	0,1%							
5 GUASTO ATTREZZATURA			-	0,0%							
6 AVVIAMENTO			216	0,8%							
7.1 SET-UP			226	150	3.204	11,4%					
7.2 CAMBIO UTENSILE			659	2,3%							
7.3 MANCANZA MEZZI OPERATIVI			90	169	0,6%						
7.4 ATTIVITA' ALTERNATIVE			14	0,0%							
7 TOTALE SET-UP			316	150	4.032	14,4%					
8 ATTESA COLLAUDO 1° PEZZO			20	0,1%							
9 RIPRISTINO SET-UP			42	0,1%							
10 CAMBIO UTENSILE			-	0,0%							
11 MANCANZA PERSONALE			-	0,0%							
12 MANCANZA PEZZI DA LAVORARE			-	0,0%							
13 MANCANZA MEZZI OPERATIVI			-	0,0%							
14 ATTESA CONTROLLO PROCESSO			30	0,1%							
15 MANCANZA SERVIZI GENERALI			-	0,0%							
16 RILAVORAZIONI	47		40	9	164	0,6%					
NUMERO SET UP	2	1	1	1	1	21					
TOTALE FERMATE	76	200	30	319	75	360	307	719	181	9.527	33,9%
TEMPO DISPONIBILE LORDO	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	37.440	
DISPONIBILITA' NON IMPIEGATA	690	300	300	300	300	300	690	300	300	9.360	
TEMPO DISPONIBILE LAVORO	750	1.140	1.140	1.140	1.140	1.140	750	1.140	1.140	28.080	
TEMPO FUNZIONAMENTO	674	940	1.110	821	1.065	780	443	421	959	18.717	
INDICE DI DISPONIBILITA'	89,9%	82,5%	97,4%	72,0%	93,4%	68,4%	59,1%	36,9%	84,1%	66,7%	

Inserimento dati causali OEE

9 RIPRISTINO SET-UP

Giorno 24

Inserimento 1 Dalle 10 : 00 Ore Alle 12 : 00 Ore Minuti

Inserimento 2 Dalle : : Ore Minuti

Inserimento 3 Dalle : : Ore Minuti

INDICAZIONE DELLA CAUSALE

INDICAZIONE DEL GIORNO

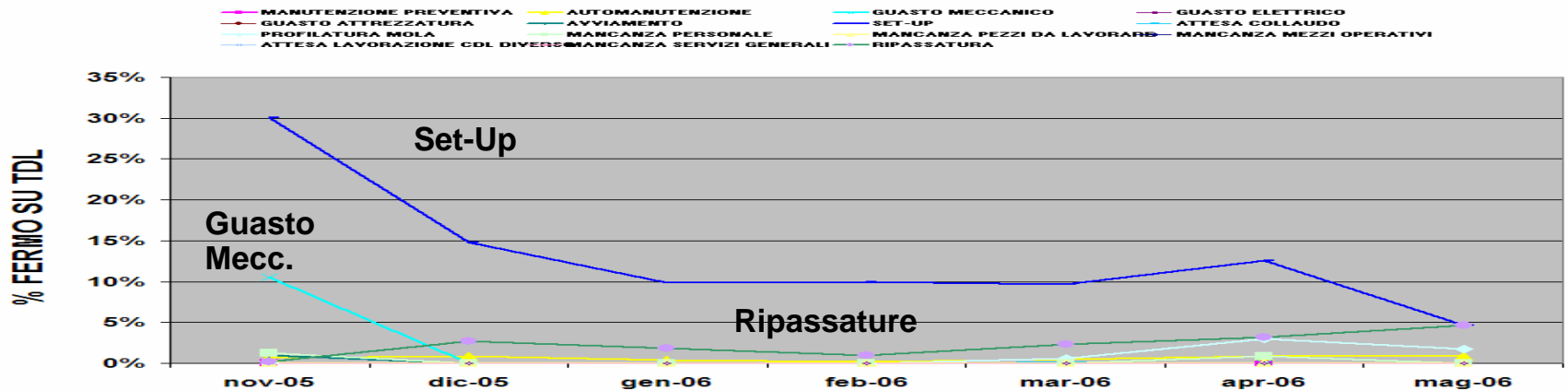
Annula ed esci Salva ed esci



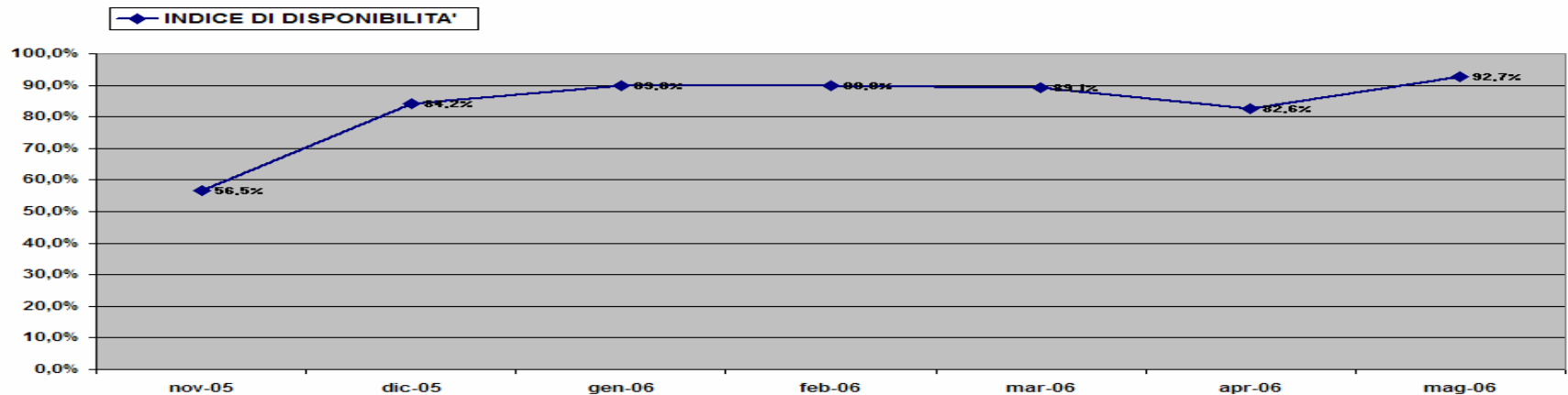
IMPLEMENTAZIONE OEE

Esempi di elaborazioni

TREND FERMATE MACROCAUSALI - 607 -



TREND DISPONIBILITA'

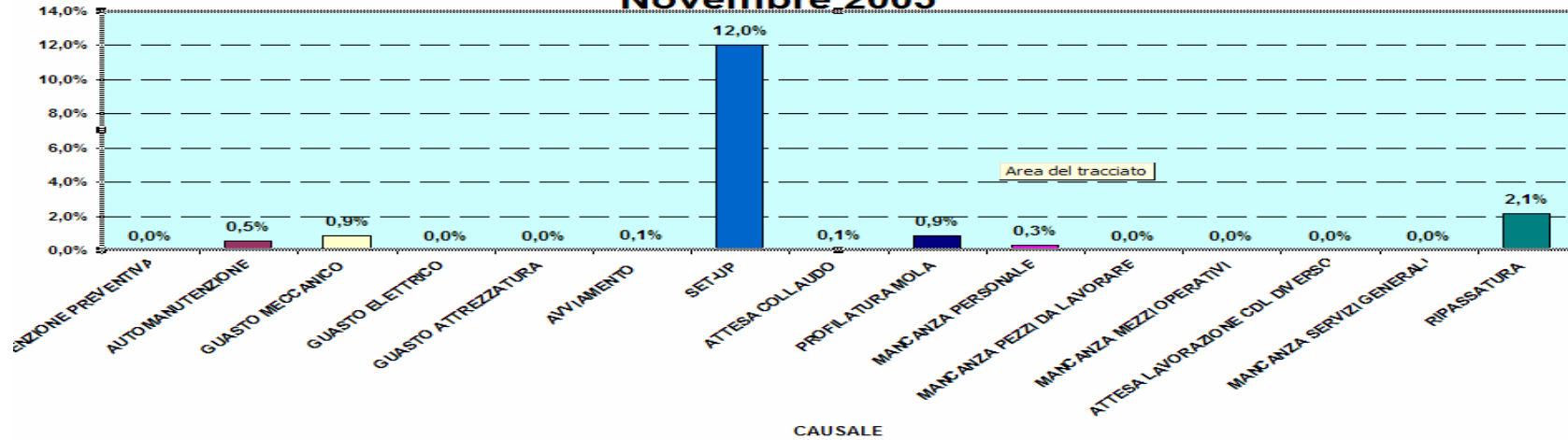




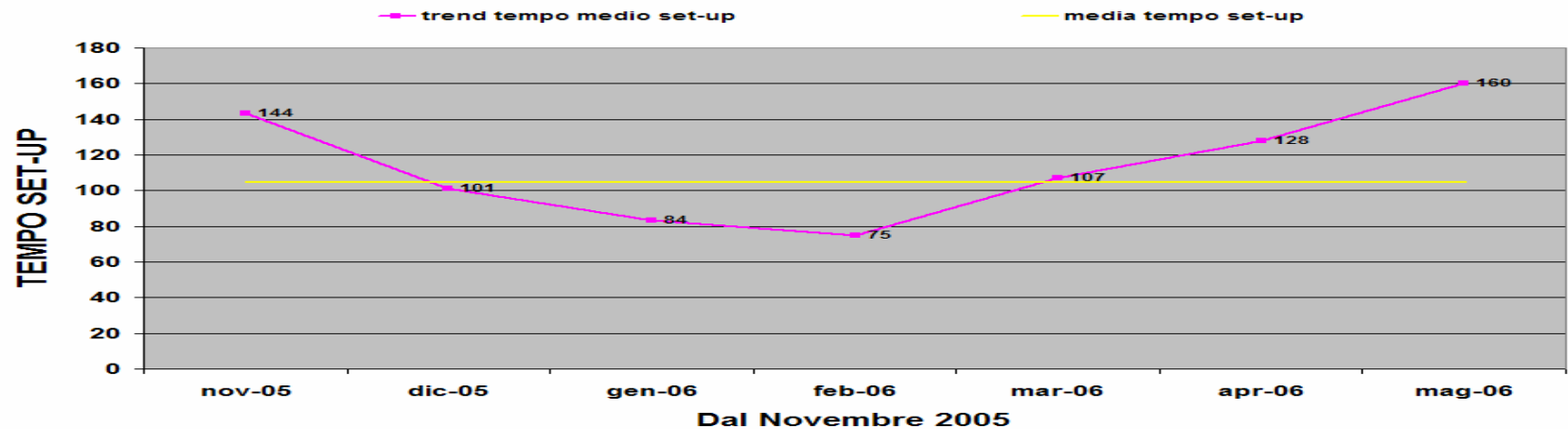
IMPLEMENTAZIONE OEE

Esempi di elaborazioni

DISTRIBUZIONE FERMATE PER CAUSALE - 607 - dal Novembre 2005



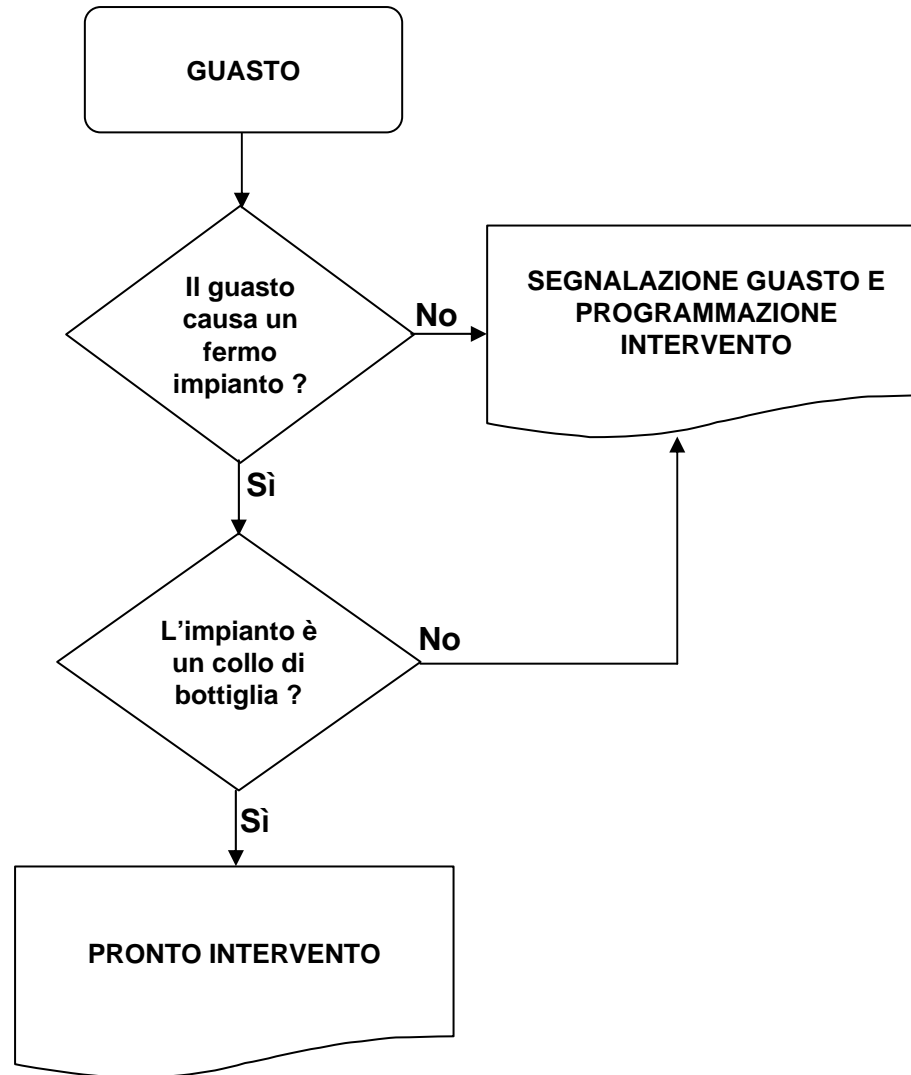
TREND TEMPO SET-UP - 607 -





PROGETTAZIONE DEL SIM

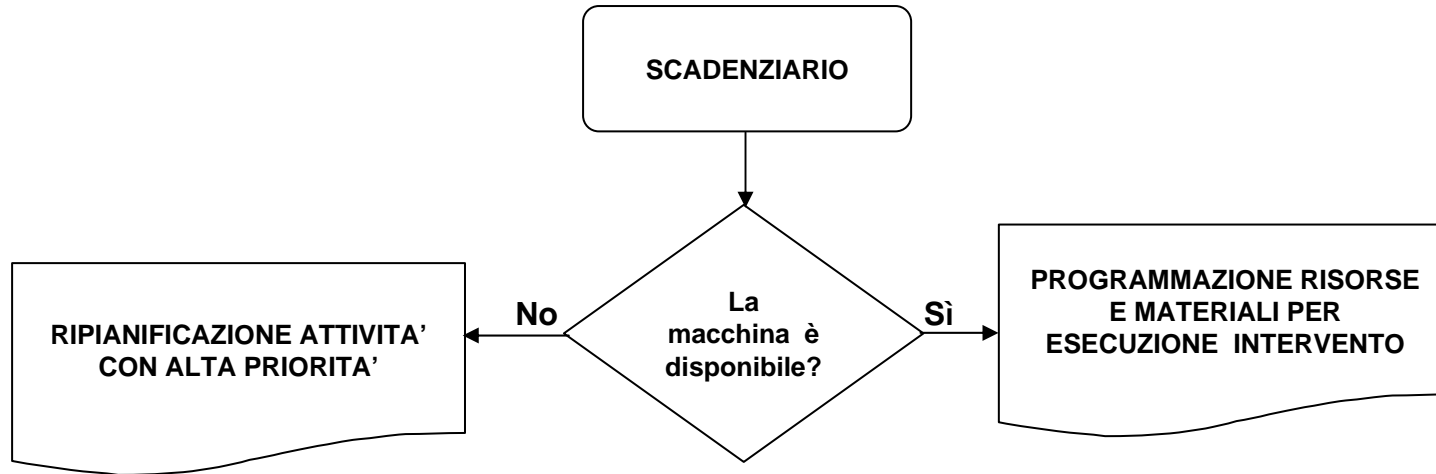
Logica operativa – manut. a guasto -





PROGETTAZIONE DEL SIM

Logica operativa – manut. preventiva -





PREREQUISITI

PROGETTAZIONE DEL SIM

Prerequisiti

1. **Possibilità di mettere il programma in rete**
2. **Possibilità di raccogliere le richieste provenienti dalla produzione in tempo reale**
3. **Possibilità di eseguire la scomposizione funzionale delle macchine**
4. **Possibilità di far statistiche sui dati raccolti**
5. **Possibilità di scaricare i dati su un foglio Excel visibile a tutti gli enti e aggiornabile solo dall'Ingegneria di manutenzione**
6. **Possibilità di emettere ordini di manutenzione**
7. **Possibilità di gestire i piani di manutenzione**
8. **Possibilità di gestire i ricambi**
9. **Possibilità di gestione tramite codici a barre.**



LO SVILUPPO DEL SOFTWARE

La gestione delle richieste

Richieste

Codice Richiesta: 2006-0033A

Richiedente: Barzon Maurizio

CDL Reparto: E10.01 Isola C

Data Richiesta: 18/05/2006 9.13

Tipo problema: Anomalia Elettrico/EI

Parte Macchine:

Note: Testa di sinistra ieri sera il controllo degli assi non controllava piu la quota e ha picchiato sulle morse, gli assi in fase di lavoro una volta tarati non arrivavano mai assieme a fine lavoro (Romanato aveva visto qualcosa).

Nome file allegato: NESSUN FILE ALLEGATO

MAOYA RICHIESTA
 ILINWA RICHIESTA ED ESCY
 INWA RICHIESTA
 ALLEGA FOTO O DOCUMENTO
 ANTERIUM ALLEGATO
 ESCY SENZA INIZIARE LA RICHIESTA

Per agevolare e semplificare la compilazione delle richieste si è pensato di rendere obbligatori solo pochi campi : **RICHIEDENTE, CDL, TIPO PROBLEMA**. Se il responsabile di reparto poi riesce anche a individuare la natura del guasto, la parte della macchina e scrivere una considerazione arrivano sicuramente informazioni più accurate e complete alla manutenzione. Notare che si è data anche la possibilità di allegare una foto o un documento alla richiesta di manutenzione.



Esci

SEGNALAZIONE INTERVENTI DI MANUTENZION

N°	Codice Richiesta	Richiedente	CDL	Data Richiesta	Tipo Problema / Natura Problema	Parte macchina	Descrizione	Probabile Data Inizio intervento	Probabile data fine intervento	Risorsa	Pianificata
15	2006-0022A	Barzon Maurizio	F47.02 RETT. DIA. EST. STUDER S40	10/05/06	Anomalia Elettrico/Eletttronico	Quadro elettrica	A volte si deve resettare con un pulsante che è stato installato dalla nostra manutenzione per fare ripartire la macchina. □ Visto che è in garanzia pregasi avvisare la casa costruttrice per un rapido intervento.				
16	2006-0023A	Barzon Maurizio	F47.01 RETT. DIA.INT/ EST. STUDER S40	10/05/06	Anomalia Accessori	Misuratori Marposs	Abbiamo un misuratore che non calibra correttamente la macchina , non si riesce anche con una correzione a fare il secondo o terzo pezzo uguale. □ Pensiamo che sia la testina sotto.				
19	2006-0028G	Barzon Maurizio	F17.01 TORNO-RETTIF.STRATO S-STUDER	16/05/06	Guasto Meccanico	Torretta porta utensili	La torretta è fuori allineamento con il mandrino, dopo una collisione, (è rimasto attaccato ad un pezzo anche il centraggio del caricatore)				
24	2006-0033A	Barzon Maurizio	E10.01 INTTEST.CENTR. UMA WERKE 60-800	18/05/06	Anomalia Elettrico/Eletttronico		Testa di sinistra ieri sera il controllo degli assi non controllava piu la quota e ha picchiato sulle morse, gli assi in fase di lavoro una volta tarati non arrivavano mai assieme a fine lavoro (Romanato aveva visto qualcosa).				



LO SVILUPPO DEL SOFTWARE

La registrazione degli interventi

Registra interventi | Registra Ricambi

RACCOLTA DATI DI MANUTENZIONE

DATI RICHIESTA INTERVENTO

Codice Richiesta: [] Data Richiesta: [] CDL: []

DATI INTERVENTO

Data intervento: [] Descrizione guasto: []

Natura guasto: [] Tipo intervento: []

ELENCO PARTI MACCHINA

Codice	Descrizione
01	Riduttore Velocità
02	Cambio
F15.02	RETTIFICA RETT. INT. REINECKER
F16.02	RETTIFICA RET. INT. CN REINECKER
F16.03	RETTIFICA RET. INT. LIZZINI
F25.01	RETTIFICA RETT. EST. FERRARI
F30.01	RETTIFICA RETT. EST. SCHAUDT
F35.01	RETTIFICA RETT. EST. TACHELL
F40.01	RETTIFICA RETT. EST. SCHAUDT
F47.01	RETTIFICA RETT. INT/EST STUDEI

PARTI MACCHINA

COD INTERVENTO ESEGUITO: []

Ore impiegate: Problema risolto Problema NON risolto

Commenti: []

TIPO INTERVENTO

Codice	Descrizione
01	Sostituzione Ingranaggi
02	Sostituzione Alberi
03	Sostituzione Cuscinetti
04	Sostituzione Paraolio
05	Sostituzione Guarnizioni
06	Sostituzione Tubi Idraulici
07	Sostituzione Generica
08	Revisione
09	Revisione Filtri
10	Pulizia
11	Dehiscenza

NUOVO INSERIM. SALVA CANCELLA A INSERIM. ESCI INSERISCI RICAMBI

Inserimento_Interventi_nuova: Form

Registra interventi | Registra Ricambi

RIEPILOGO RICAMBI USATI

Cerca per codice Nuova Ricerca

Cerca per descrizione Esci

Codice Articolo	Descrizione Ricambio	Quantità
A105	CINGHIA TRAPEZ. A105-2667	1

Codice	Descrizione	Quantità a magaz.	Quantità prelevata
030/02515	GUARNIZIONE 2515 25,00x15,00	3	Preleva
030/02818	GUARNIZIONE 2818 28,00x18,00	2	Preleva
030/02820	GUARNIZIONE 2820 28,00x20,00	2	Preleva
030/03220	GUARNIZIONE 3220 32,00x20,00	4	Preleva
030/04030	GUARNIZIONE 4030 40,00x30,00	7	Preleva
030/040307	GUARNIZIONE 4030 40,00x30,00x7,20	2	Preleva
030/05040	GUARNIZIONE 5040 50,00x40,00	1	Preleva
030/0504010	GUARNIZIONE 5040 50,00x40,00x10,00	5	Preleva
030/050406	GUARNIZIONE 5040 50,00x40,00x6,5	35	Preleva
030/05240	GUARNIZIONE 5240 52,00x40,00x5,50	4	Preleva
030/10086	GUARNIZIONE 10086 100,00x86,00x9,50	4	Preleva
030DE0081	GUARNIZIONE DE081 21,00x14,70x6,35x8,00	10	Preleva
030DE0162	GUARNIZIONE DE162 42,00x30,90x6,35x8,00	2	Preleva

INSERISCI RICAMBI ELIMINA RICAMBIO ESCI



LO SVILUPPO DEL SOFTWARE

Le segnalazioni

Esci **SEGNALAZIONE INTERVENTI DI MANUTENZIONE**

№	Codice Richiesta	Richiedente	CDL	Data Richiesta	Tipo Problema / Natura Problema	Parte macchina	Descrizione	Probabile Data Inizio intervento	Probabile data fine intervento	Risorsa	Pianificata	Foto
15	2006-0022A	Barzon Maurizio	F47.02 RETT. DIA. EST. STUDER S40	10/05/06	Anomalia Elettrico/Elettronico	Quadro elettrica	A volte si deve resettare con un pulsante che è stato installato dalla nostra manutenzione per fare ripartire la macchina. □ Visto che è in garanzia pregasi avvisare la casa costruttrice per un rapido intervento.					No
16	2006-0023A	Barzon Maurizio	F47.01 RETT. DIA. INT/ EST. STUDER S40	10/05/06	Anomalia Accessori	Misuratori Marposs	Abbiamo un misuratore che non calibra correttamente la macchina, non si riesce anche con una correzione a fare il secondo o terzo pezzo uguale. □ Pensiamo che sia la testina sotto.					No
17	2006-0025A	Zabeo Alessandro	468.01 DEHT.GLEASON 26	15/05/06	Anomalia Accessori	Aspiratore	Si richiede lo spostamento del quadruplo elettrico dell'aspiratore per agevolare gli operatori nella fase di setup.					No
18	2006-0027G	Zabeo Alessandro	296.01 SCHARMANN PALLET 1	15/05/06	Guasto Idraulico		Svuotamento olio centralina.					No
19	2006-0028G	Barzon Maurizio	F17.01 TORINO-RETTIF.STRATO S-STUDER	16/05/06	Guasto Meccanico	Torretta porta utensili	La torretta è fuori allineamento con il mandrino, dopo una collisione, (è rimasto attaccato ad un pezzo anche il centraggio del caricatore)					No
		Matterazzo	SG.50 BANCHI		Anomalia		Porta cabina elettrica sempre aperta (URGENTE)					



LO SVILUPPO DEL SOFTWARE

La pianificazione degli interventi

Codice Atv	Impianto	Attività	Pianifica	mont/week	M A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z AA AB AC AD AE AF AG AH AI AJ AK AL																														
					mar-06			apr-06			mag-06			giu-06			lug-06			ago-06															
					10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35					
2006-0022A	F47.02 RETT. DIA. EST. STUDER S40	Controllo pulsantiera e sollecito intervento STUDER																																	
2006-0023A	F47.01 RETT. DIA.INT/ EST. STUDER S40	Controllo efficienza misuratore																																	
2006-0025A	468.01 DENT.GL EASON 26	Spostare quadro elettrico																																	
2006-0027G	296.01 SCHARM ANN PALLET 1	Controllo perdite tubi idraulici																																	

Codice Atv	Impianto	Attività	week/day	RISORSA	mag-06																														
					WEEK 19							WEEK 20							WEEK 21							WEEK 22									
					L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M							
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31												
2006-0022A	F47.02 RETT. DIA. EST. STUDER S40	Controllo pulsantiera e sollecito intervento STUDER		Romanato																															
2006-0023A	F47.01 RETT. DIA.INT/EST. STUDER S40	Controllo efficienza misuratore		Fusto																															
2006-0025A	468.01 DENT.GLEAS ON 26	Spostare quadro elettrico		Dumitru																															
2006-0027G	296.01 SCHARMAN N PALLET 1	Controllo perdite tubi idraulici		Dumitru																															



LO SVILUPPO DEL SOFTWARE

Le risposte alla produzione

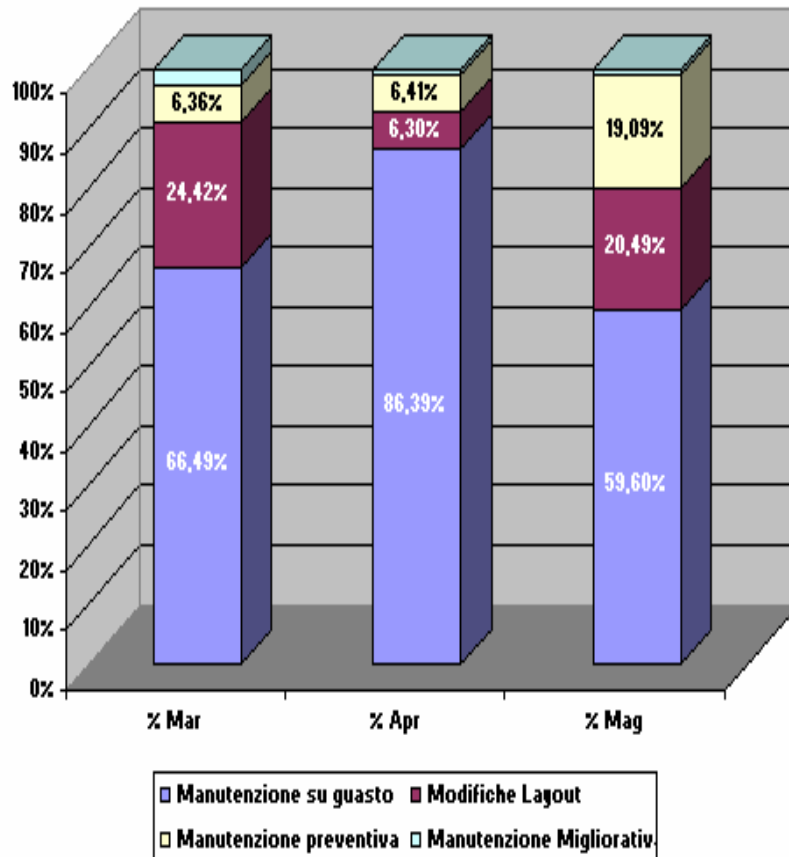
Esci								SEGNALAZIONE INTERVENTI DI MANUTENZIONE				
№	Codice Richiesta	Richiedente	CDL	Data Richiesta	Tipo Problema / Natura Problema	Parte macchina	Descrizione	Probabile Data Inizio intervent	Probabile data fine intervent	Risorsa	Pianificata	Foto
14	2006-0024A	Zabeo Alessandro	471.01 RETT. GLEASON II27 HY	10/05/06	Anomalia Accessori	Bandiera	La bandiera in uso alla macchina sbatte contro la bandiera del tester gleason rendendo difficili le operazioni.					No
15	2006-0022A	Barzon Maurizio	F47.02 RETT. DIA. EST. STUDER S40	10/05/06	Anomalia Elettrico/Elettronico	Quadro elettrica	A volte si deve resettare con un pulsante che è stato installato dalla nostra manutenzione per fare ripartire la macchina. Visto che è in garanzia pregasi avvisare la casa costruttrice per un rapido intervento.	23/05/06	24/05/06	Romanato	X	No
16	2006-0023A	Barzon Maurizio	F47.01 RETT. DIA.INT/ EST. STUDER S40	10/05/06	Anomalia Accessori	Misuratori Marposs	Abbiamo un misuratore che non calibra correttamente la macchina , non si riesce anche con una correzione a fare il secondo o terzo pezzo uguale. Pensiamo che sia la testina sotto.	19/05/06	19/05/06	Fusto	X	No
17	2006-0025A	Zabeo Alessandro	468.01 DENT.GLEASON 26	15/05/06	Anomalia Accessori	Aspiratore	Si richiede lo spostamento del quadretto elettrico dell'aspiratore per agevolare gli operatori nella fase di setup.	31/05/06	01/06/06	Dumitru	X	No
18	2006-0027G	Zabeo Alessandro	296.01 SCHARMANN PALLET 1	15/05/06	Guasto Idraulico		Svuotamento olio centralina.	15/05/06	19/05/06	Grigio/Sattin	X	No
19	2006-0028G	Barzon Maurizio	F17.01 TORHIO-RETTIF.STRATO	16/05/06	Guasto Meccanico	Torretta porta	La torretta è fuori allineamento con il mandrino, dopo una collisione, (è rimasto attaccato ad					No



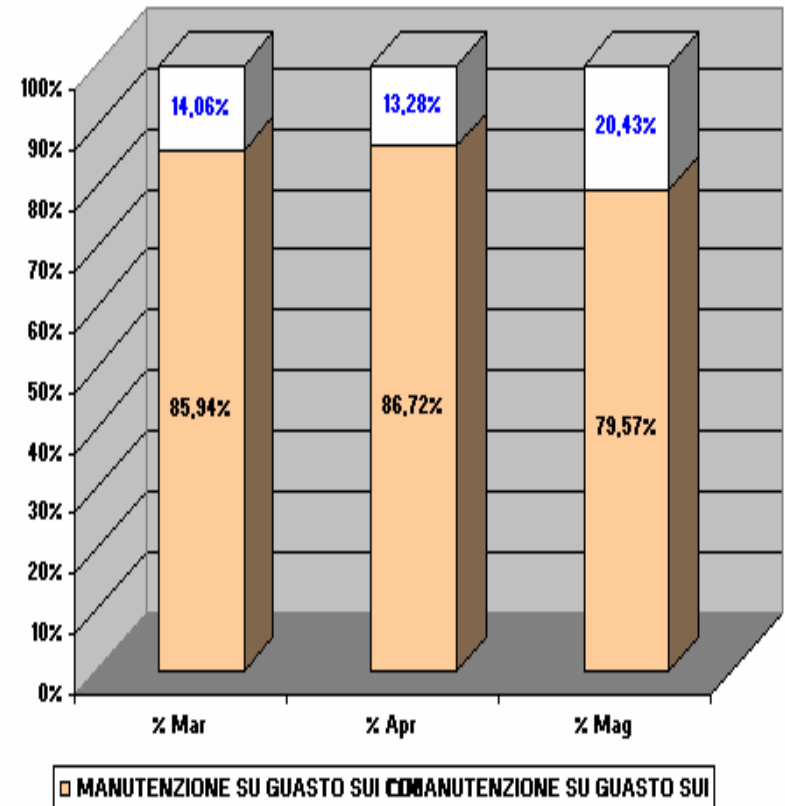
IL SISTEMA INFORMATIVO DI MTZ

Alcune elaborazioni grafiche

DISTRIBUZIONE PERCENTUALI ORE ATV.TA' MANUTENTIVE



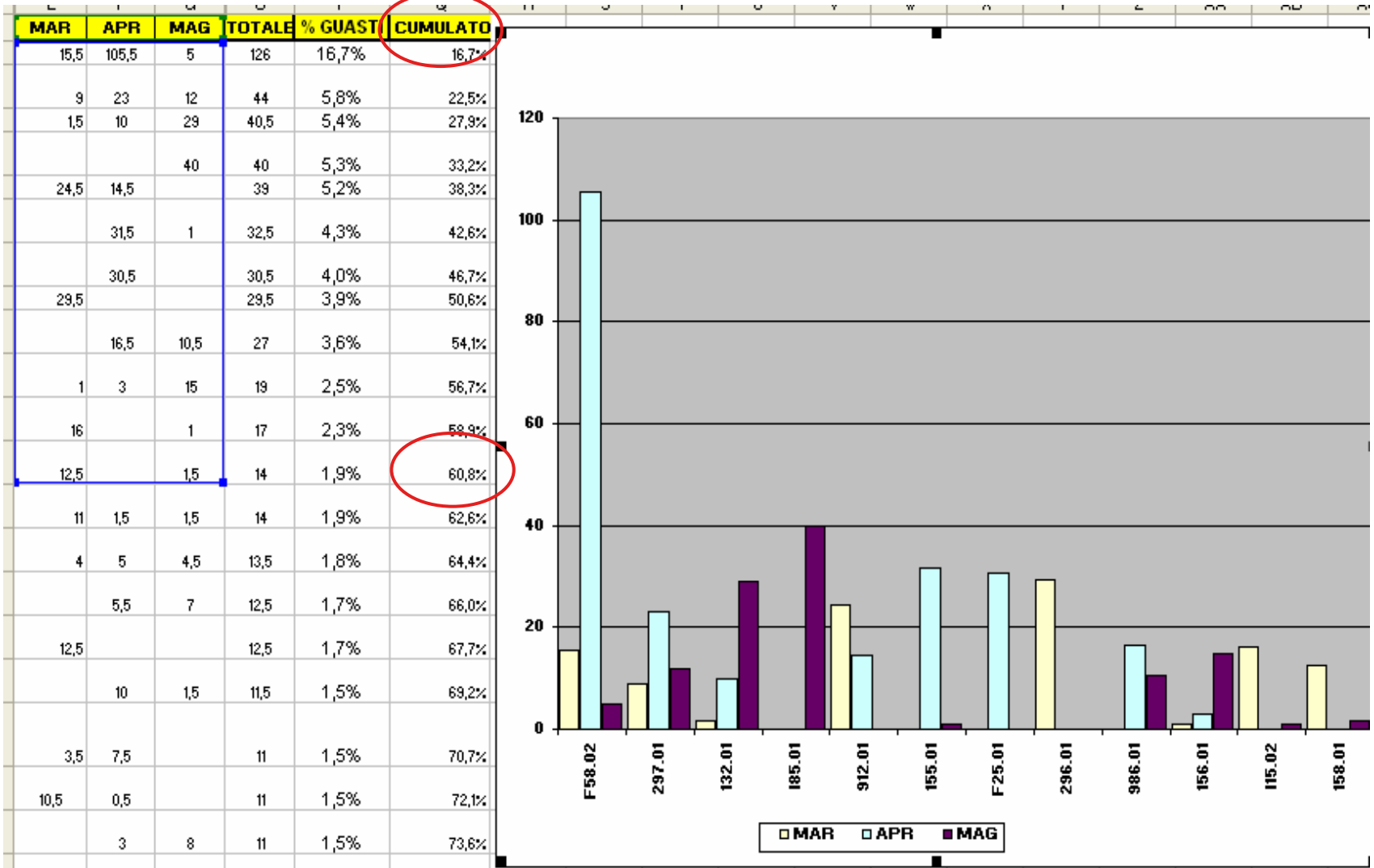
DISTRIBUZIONE PERCENTUALI ORE MANUTENZIONI SU GUASTO - CDL E SG -





IL SISTEMA INFORMATIVO DI MTZ

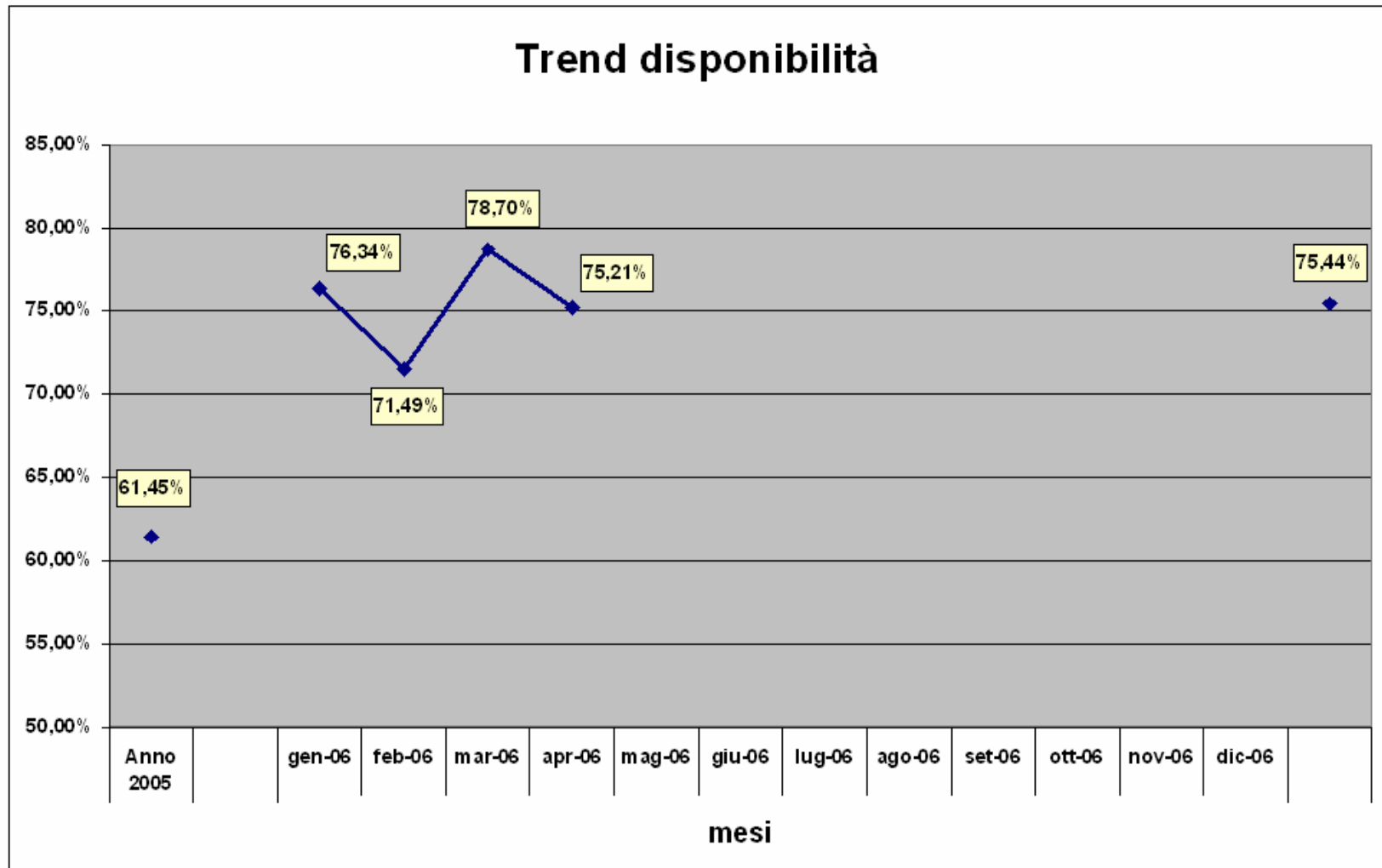
Alcune elaborazioni grafiche





IL SISTEMA INFORMATIVO DI MTZ

Altre elaborazioni grafiche : IQR

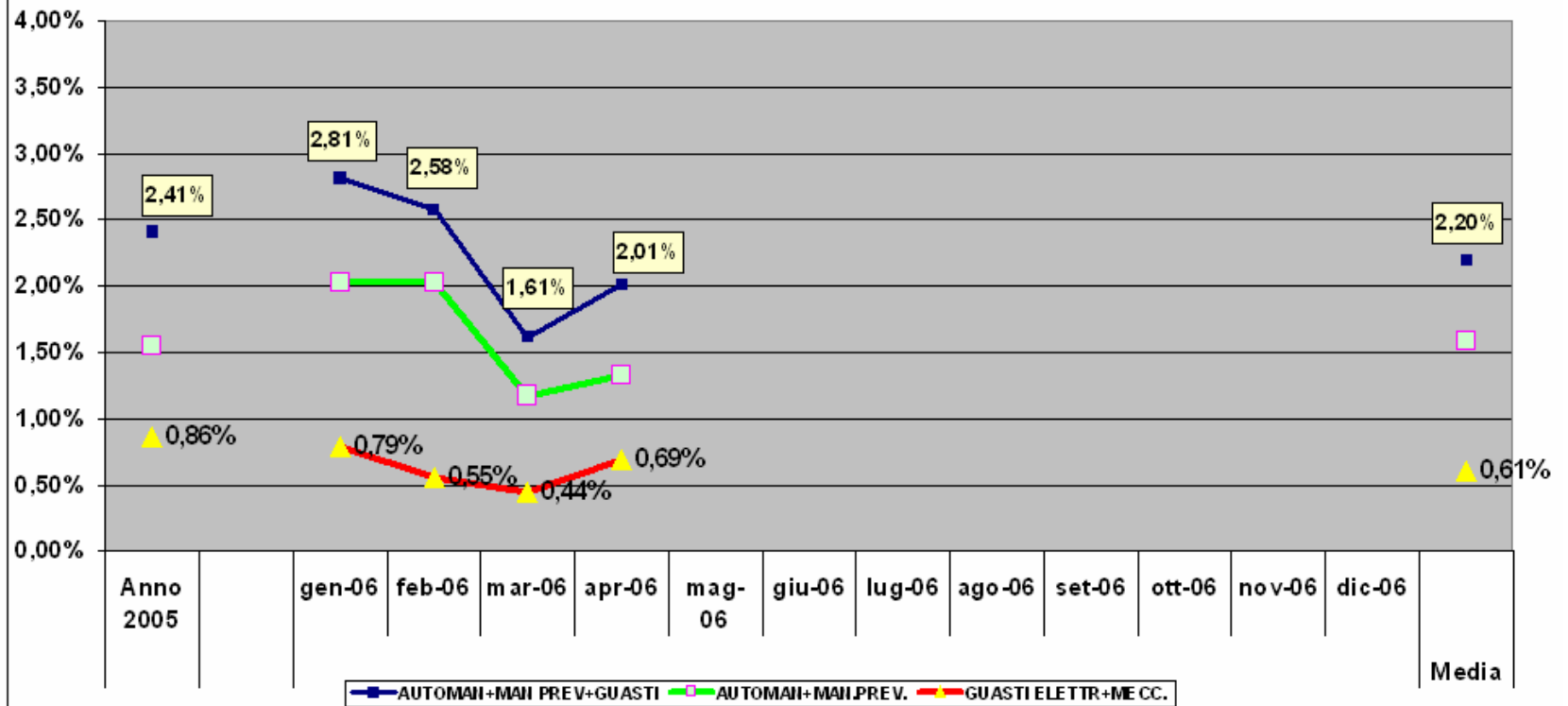




IL SISTEMA INFORMATIVO DI MTZ

Altre elaborazioni grafiche : IQR

Trend indisponibilità





Team integrato processo (TEAM OEE)

Compiti

- **Tenere sotto controllo l' andamento degli indicatori di prestazione degli impianti rispetto agli obiettivi assegnati**
- **Evidenziare le criticità produttive / manutentive**
- **Implementare le attività di miglioramento definendo responsabilità e tempi di realizzazione**
- **Controllare l' avanzamento delle attività di miglioramento riguardo il rispetto dei tempi ed i risultati raggiunti**
- **Standardizzare i miglioramenti ottenuti**



IL SISTEMA DI MIGLIORAMENTO CONTINUO

Il sistema di riunioni

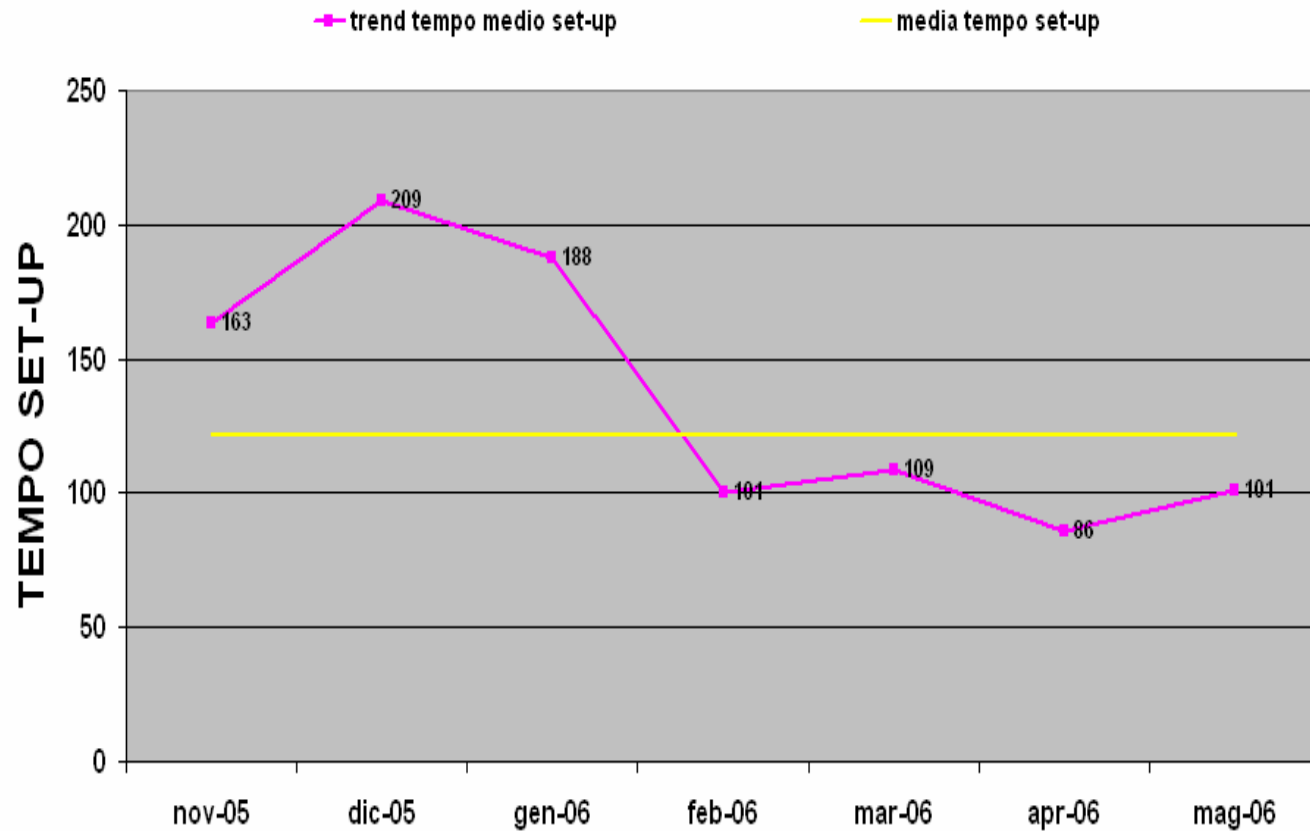
1		STEMA INTEGRATO DI PRODUZIONE E MANUTENZIONE												
2		STABILIMENTO ZF PADOVA												
3		PIANIFICAZIONE 2006 E STATO AV.												
4		SEIT 4	SEIT 5	SEIT 6	SEIT 7	SEIT 8	SEIT 9	SEIT 10	SEIT 11	SEIT 12	SEIT 13	SEIT 14	SEIT 15	
5		24/1		7/2		23/2		9/3		21/3		4/4		
14	2	GESTIONE PROGETTI MIGLIORAMENTO SU AREA RETTIFICHE (F47-01/02, F33-01)	TEAM			TEAM			TEAM			TEAM		
15	2.1	RIDUZIONE TEMPI DI SET-UP												
16	2.2	MIGLIORAMENTO EFFICIENZA												
17	3	IMPLEMENTAZIONE O.E.E. SU AREA RETTIFICHE DENTI E GESTIONE PROGETTI DI MIGLIORAMENTO			TEAM			TEAM			TEAM		TEAM	
18	3.1	GLEASON HURT												
19	3.2	GLEASON FAUTER												
20	4	IMPLEMENTAZIONE O.E.E. SU F17-01 STRATOS E GESTIONE PROGETTI DI MIGLIORAMENTO					TEAM			TEAM			TEAM	
21	5	IMPLEMENTAZIONE O.E.E. SU RZ400 REISHAUER E GESTIONE PROGETTI DI MIGLIORAMENTO												
22	6	IMPLEMENTAZIONE O.E.E. SU AREA TORNITURA E GESTIONE PROGETTI DI MIGLIORAMENTO							TEAM			TEAM		
23	6.1	MOTCH 153-01												
24	6.2	MOTCH 153-02												
27														



RISULTATI :

Riduzione dei tempi di set-up

TREND TEMPO SET-UP - 593 -



Lavorando con la metodoligia SMED e coinvolgendo gli operatori abbiamo abbattuto il set-up del 46,8%



RISULTATI

Standardizzazione di procedure operative

RETTIFICA TACCHELLA F35

SEQ.	OPERAZIONE	Macchina FERMA	Macchina MOVIMENTO
1	Pre riscaldamento mandrino porta mola	15	
2	Riempimento del bidone+Rabbocco refrigerante	15	
3	Diamantatura mola	5	
4	Scarico cassetta fanghiglia		5
5	Partenza produzione		
TOTALE		35	5

Semplicemente stilando una procedura di avviamento abbiamo recuperato 90' di produzione ogni settimana

RETTIFICA TACCHELLA F35

SEQ.	OPERAZIONE	Macchina FERMA	Macchina MOVIMENTO
1	Pre riscaldamento mandrino porta mola e riempimento del bidone+rabbocco refrigerante	15	
2	Diamantatura mola	5	
3	Partenza produzione		
4	Scarico cassetta fanghiglia (Fatto durante la produzione)		
TOTALE		20	



RISULTATI

Definizione delle schede di automanutenzione

ZF		SCHEDA DI AUTOMANUTENZIONE		RETTIFICA DIAMETRI STUDER				
ISPEZIONE CONTROLLO	TIPOLOGIA ATTIVITA'	N°	DESCRIZIONE ATTIVITA'	FREQ	QUANDO	TEMPO	SPECIFICHE	MEZZI / STRUMENTI RICHIESTI
	9	Controllo livello refrigerante	Giornaliera	Inizio primo turno	0	Fare durante riscald. mandrino	Nessuno controllo visivo. Nel caso fosse necessario rabboccare usare SINOL A25	
	10	Controllo livello olio idraulico	Giornaliera	Inizio primo turno	0	Fare durante riscald. mandrino	Nessuno controllo visivo. Nel caso fosse necessario rabboccare usare AGIP EXIDIA 32	
	11	Controllo carta separatore	Giornaliera	Inizio primo turno	0	Fare durante riscald. mandrino	Nessuno controllo visivo.	
	12							
	13							
	14							
	15							
	16							

ZF		MACCHINA : Rettifica diametri STUDER			SETTIMANA DAL AL				
TIPOLOGIA ATTIVITA'	N°	DESCRIZIONE ATTIVITA'	FREQ	LUNEDÌ	MARTEDÌ	MERCOLEDÌ	GIOVEDÌ	VENERDÌ	SABATO
ISPEZIONE CONTROLLO	9	Controllo livello refrigerante	GIO						
	10	Controllo livello olio idraulico	GIO						
	11	Controllo carta separatore	GIO						
	12	Scarico vasca sfrido	SET						
	13								
	14								
	16								

TEMPO IMPIEGATO - da segnare solo se l'operazione e' fatta con macchina in movimento.

FIRMA OPERATORE

Definendo delle schede di automanutenzione e concordate con gli operatori abbiamo standardizzato una situazione "fuori controllo" e abbiamo recuperato circa 75' di produzione ogni settimana



RISULTATI

Altri risultati

- **Coinvolgimento del personale di manutenzione nell'analisi dei guasti**
- **Definizione delle attività di manutenzione preventiva da applicare alle macchine**
- **Visione delle criticità in officina**
- **Creazione di un archivio dati (storico) consultabile anche dai manutentori**



SVILUPPI FUTURI

- **Standardizzazione dei risultati ottenuti**
- **Espandere l'approccio OEE agli altri reparti(copertura del 20% del parco macchine entro fine anno)**
- **Definizione/ottimizzazione dei piani di manutenzione preventiva attraverso il coinvolgimento diretto del personale di manutenzione e produzione**
- **Valorizzazione e standardizzazione dei ricambi a magazzino**
- **Implementazione della manutenzione predittiva(vibrazioni/termografia) sugli impianti critici**
- **Unificazione delle procedure manutentive a livello di gruppo**



RINGRAZIAMENTI

- Un ringraziamento speciale a chi in azienda ha creduto in me e mi ha permesso di essere qui ora.
- Un sentito ringraziamento ai colleghi che mi hanno aiutato a portare avanti il progetto.



➤ Andrea Audisio



MATERIALE



- Articolo completo sull'argomento pronto per fine mese
- Linee guida del progetto
- Reportistica

rtrentin@libero.it